

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Д.С. Крумм, студент группы 3-17Г51,

научный руководитель: Родионов П.В.

Юргинский технологический институт (филиал)

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Введение

Одним из самых важных мероприятий по защите населения является его своевременное оповещение и информирование о возникновении или угрозе возникновения какой-либо опасности. Оповестить население означает своевременно предупредить его о надвигающейся опасности и создавшейся обстановки, а также проинформировать о порядке поведения в этих условиях.

В системе РСЧС порядок оповещения населения, при любом характере опасности, предусматривает сначала, включение электрических сирен, прерывистый (завывающий) звук, который означает единый сигнал опасности “Внимание всем!”. Услышав этот сигнал, люди должны немедленно включить радиоточки, радиоприемники, телевизоры и прослушать информационные сообщения о характере и масштабах угрозы, рекомендации по дальнейшим действиям.

Необходимо неоднократное повторение передаваемых сигналов и информации по всем средствам оповещения. Чтобы повысить эффективность подготовки населения к самостоятельным действиям в чрезвычайной ситуации, необходимо заблаговременно выпускать и распространять специальные памятки, содержащие информацию о порядке действий, номерах телефонов дежурных служб, характеристиках потенциально опасных веществ, адресах убежищ и укрытий и т.д.

В настоящее время существует множество чрезвычайных ситуаций, которые приводят к большим человеческим потерям и значительным материальным затратам.

Одной из причин возникновения ЧС являются пожары (лесные, торфяные, в зданиях и сооружениях).

Наиболее опасные пожары в зданиях и сооружениях, так как они приводят к массовой гибели людей. Как известно пожары в зданиях распространяются в горизонтальной плоскости (на одном этаже одновременно в нескольких помещениях) и в вертикальной плоскости (одновременно на разных этажах и в нескольких помещениях). [1]

Основная часть

Для тушения пожаров и выполнения аварийно-спасательных работ в зданиях и сооружениях применяются современные пожарные машины и различные автолестницы и автоподъемники [2] (рис 1).



Рис. 1. Автолестницы пожарные на базе автомобиля ЗИЛ-АЛ-31 и ТАТРА-АЛ-60

Проведенный анализ современной пожарно-спасательной техники показал, что в настоящее время (с учетом градостроительной политики) использование известной техники малоэффективно (известные конструкции машин позволяют одной машине тушить пожар только в одном помещении и эвакуировать людей тоже из этого одного помещения). [3]

Для массового спасения людей с помощью автолестниц авторами разработано техническое



Рис. 2. Лабораторная установка для исследования угла скольжения

предложение по эвакуации людей методом скольжения используя для этого специальную конструкцию лестницы. [4]

С этой целью были проведены экспериментальные исследования по установлению величины угла скольжения для разных материалов. Для этого использовалась лабораторная установка (рис. 2), позволяющая изменять:

а) угол наклона опорной площадки автолестницы в диапазоне от 00 до 900;

б) вид покрытия поверхности опорной площадки автолестницы (металл, пластик, дерево);

в) материал скольжения (синтетика, хлопок, джинсовая ткань).

Измерение угла скольжения производилось электронным прибором фирмы HAMMER марки DAG 30.

Температура окружающей среды измерялась жидкостным керосиновым термометром марки СП-2 и составила при первой серии опытов от + 20⁰ до + 22 ⁰С. Полученные результаты представлены в таблице 1 (материал скольжения сухой).

Таблица 1

Материал скольжения	Угол скольжения, град		
	Металл	Пластик	Дерево
Синтетика	35,53	20,5	32,97
Джинсовая ткань	38,65	23,3	43,15
Хлопок	34,13	21,47	32,02

При влажном материале скольжения и влажной опорной поверхности площадки автолестницы (имитация дождя) величина угла скольжения приведена в таблице 2.

Таблица 2

Материал скольжения	Угол скольжения, град. (влажное скольжения)		
	Металл	Пластик	Дерево
Синтетика	32,53	15,93	36,7
Джинсовая ткань	49,5	42,3	51,33
Хлопок	39,93	31,0	40,2

Величина угла скольжения определялась экспериментально при отрицательной температуре окружающей среды (- 4 ⁰С ÷ - 6 ⁰С) и покрытии

поверхности опорной площадки автолестницы снегом. Полученные результаты приведены в таблице 3.

Таблица 3

Материал скольжения	Угол скольжения, град (зимние условия)		
	Металл	Пластик	Дерево
Синтетика	19,36	12,8	33,3
Джинсовая ткань	19,86	10,06	24,3
Хлопок	20,76	8,06	27,2

Заключение

Таким образом, можно рекомендовать для поведения аварийно-спасательных работ на высоте при чрезвычайных ситуациях – опорную поверхность автолестницы пожарной машины выполнять из пластика, при этом наиболее выгодным материалом, скользким по пластиковой, да и практически любой поверхности, является синтетическая ткань.

Литература.

1. Предупреждение пожаров, сдерживание огня или тушение пожаров на особых объектах или местностях (Патент РФ №2288760, 2006.12.10, А62С 3/00.)
2. Инновационная деятельность. Каталог нового оборудования. Академия ГПС МЧС России, 2012 г.-59 с.
3. «Кудесник» Автомобильные краны, подъёмники, краны гусеничные. Технические характеристики и преимущества автокранов. 2015 г. - 47с.
4. «Техника из Торжка». 2012 г. – 58 с. www.pozhtechnika.ru

ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ СИСТЕМ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ

*Базылев Г.М., Данишевский А.В. студенты гр. 17Г51,
научный руководитель: П.В. Родионов, ст. преподаватель
Юргинский технологический институт (филиал) ФГАОУ ВО
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет»,
652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Ленинградская, 26,
тел. (38451)-6-44-32, E-mail: bazylev-97@mail.ru*

Аннотация

Эффективность применения любой технической системы на объекте обусловлена результатом внедрения этой системы. Для систем пожарной автоматики этим результатом является сокращение материального ущерба от пожара или достижение требуемого уровня защиты при возникновении пожара.

Введение

Эффективность технической системы будет максимальной при оптимальном соотношении следующих основных свойств системы: основного параметра, стоимости и надежности системы. В системах пожарной автоматики присутствует особая специфика - от работы этих систем часто зависит человеческая жизнь. Поэтому удельный вес стоимостного показателя должен быть в теории не высок, а вот критерии надежности и основной параметр приобретают дополнительные баллы значимости [1].

Сам термин надежность может трактоваться достаточно широко, как применительно к отдельному элементу системы, так и к системе в целом. Если говорить все-таки о системе в целом, то тут совместно с надежностью целесообразно ввести понятия живучести и устойчивости. Так надежность - это свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования. Под живучестью понимается способность систем к сохранению своих основных функций при воздействии факторов внешней среды катастрофического характера - неблагоприятных условий эксплуатации [2].

Основная часть

Для оценки надежности объекта применяется ряд количественных показателей. В системах пожарной автоматики распространение получили следующие характеристики:

Вероятность безотказной работы - это вероятность того, что в пределах заданной наработки отказ объекта не возникнет. Наиболее важная характеристика надежности и конечный результат практически любого расчета. Обозначение - Р, измеряется в долях или процентах. Вероятность безотказной работы - это главная характеристика системы в целом. Она достаточно редко используется для анализа работоспособности отдельных элементов.

Интенсивность отказов - условная плотность вероятности возникновения отказа объекта, определяемая при условии, что до рассматриваемого времени отказ не возник. Это одна из основных расчетных характеристик надежности, зная которую, можно определить остальные показатели.

Средний срок службы - математическое ожидание срока службы. Наиболее часто указываемая характеристика любого оборудования. Причем часто для визуального увеличения значения показателя указывают средний полный срок службы, который характеризует время до окончательного снятия с эксплуатации объекта, а не до наступления предельного состояния. Как правило, измеряется в годах [3].

ГОСТ Р 53325-2009 «ТЕХНИКА ПОЖАРНАЯ. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ. Общие технические требования. Методы испытаний».

Требования к надежности пожарных извещателей: